

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-144567
(43)Date of publication of application : 28.05.1999

(51)Int.Cl.

H01H 25/00
H01H 25/04

(21)Application number : 09-326967

(71)Applicant : TEIKOKU TSUSHIN KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 12.11.1997

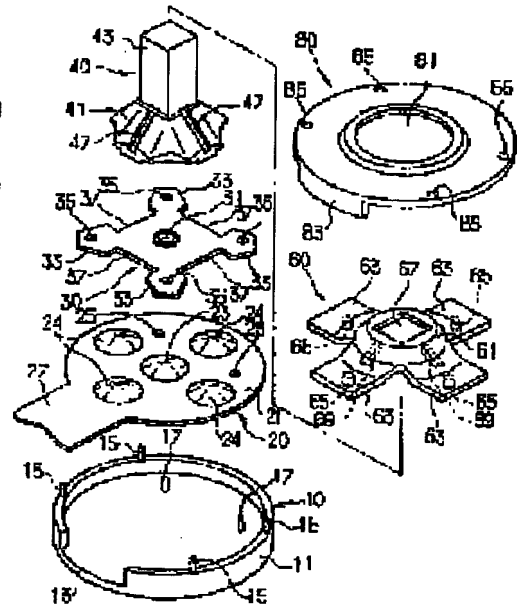
(72)Inventor : KIKUCHI NOBUYUKI
KASUGA TAKEMI

(54) MULTI-WAY PUSHING TYPE SWITCH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multi-way pushing type switch with simple structure and capable of surely switching on and off only a desired switch contact.

SOLUTION: A base part 41 of a rocking member 40 is arranged between upper and lower cases 10, 80, and a switch operating member 60 is fixed so as to cover the top of the base part 41 and rock together with the rocking of the base part 41. Switch contacts 23, 24 are installed in the facing positions of the a pushing part formed on the lower surface of the base part 41 and a pushing part 65 formed in the switch operating member 60. When the rocking member 40 is pushed downward in the vertical position, a pushing part 45 pushes the switch contact 23. When the rocking member 40 is rocked, the switch operating member 60 is rocked, and the pushing part 65 on the fallen down side pushes the switch contact 24. A guide groove 47 is formed in the base part 41 of the rocking member 40, and a guide projection 69 for being engaged with the guide groove 47 is formed in the switch operating member 60.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.⁹H 0 1 H 25/00
25/04

識別記号

F I

H 0 1 H 25/00
25/04E
J
D

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-326967

(22) 出願日 平成9年(1997)11月12日

(71) 出願人 000215833

帝国通信工業株式会社

神奈川県川崎市中原区荻宿335番地

(72) 発明者 菊地 信幸

神奈川県川崎市中原区荻宿335番地 帝国
通信工業株式会社内

(72) 発明者 春日 丈実

神奈川県川崎市中原区荻宿335番地 帝国
通信工業株式会社内

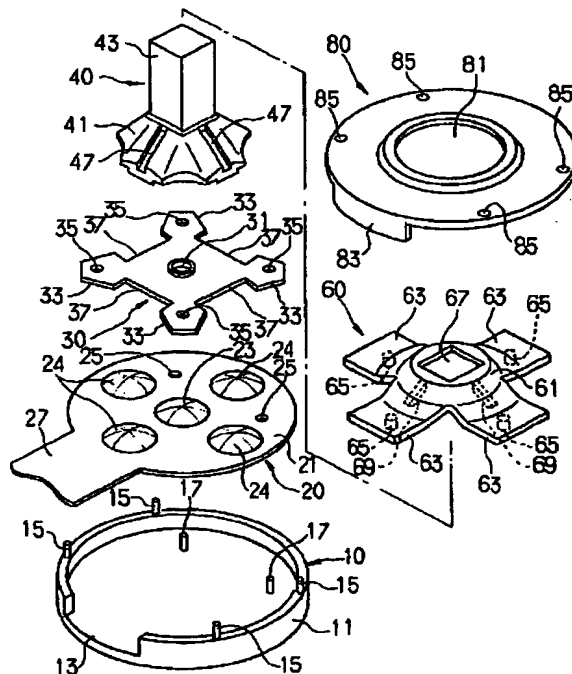
(74) 代理人 弁理士 熊谷 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 多方向押圧型スイッチ

(57) 【要約】

【課題】 構造が簡単で所望のスイッチ接点のみを確実にオンオフできる多方向押圧型スイッチを提供する。

【解決手段】 揺動部材40の基部41を上下ケース10, 80間に配置し、且つ基部41の上を覆うとともに基部41の揺動とともに揺動するようにスイッチ作動部材60を取り付ける。基部41下面に設けた押圧部45とスイッチ作動部材60に設けた押圧部65にそれぞれ対向する位置にスイッチ接点23, 24を設置する。揺動部材40を直立位置にて下方向に押圧すると押圧部45がスイッチ接点23を押圧する。揺動部材40を揺動するとスイッチ作動部材60も揺動して下降した側の押圧部65がスイッチ接点24を押圧する。揺動部材40の基部41にはガイド溝47を設け、スイッチ作動部材60にはガイド溝47に係合するガイド突起69を設ける。



本発明の多方向押圧型スイッチの分解斜視図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 揺動部材の基部を上下部材間に配置し、且つ該基部の上を覆うとともに該基部の揺動とともに揺動するようにスイッチ作動部材を前記揺動部材とは別部品として取り付け、前記基部下面に設けた押圧部と前記スイッチ作動部材に設けた押圧部にそれぞれ対向する位置にスイッチ接点を設置することによって、前記揺動部材を直立位置にて下方向に下降すると揺動部材の押圧部がこれに対向するスイッチ接点を押圧し、揺動部材を揺動するとスイッチ作動部材も揺動して下降した側のスイッチ作動部材の押圧部がこれに対向するスイッチ接点を押圧するように構成したことを特徴とする多方向押圧型スイッチ。

【請求項2】 前記揺動部材の基部と前記スイッチ作動部材の両者が当接する何れか一方の面にはガイド溝を設け、他方の面にはガイド突起を設け、基部の上にスイッチ作動部材を取り付けた際に該ガイド溝とガイド突起とを係合せしめることを特徴とする請求項1記載の多方向押圧型スイッチ。

【請求項3】 前記揺動部材の基部と下部材との間に、揺動部材が下降した際に揺動部材が揺動するのを規制すると共に揺動部材が揺動した際に揺動部材が下降するのを規制する規制部材を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の多方向押圧型スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、揺動部材を揺動又は押圧した方向に応じてそれぞれ別のスイッチ接点がオンオフする多方向押圧型スイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、ビデオやゲーム機、車載用ナビゲーションシステム、各種O. A機器、各種リモコン装置、携帯電話機等の携帯機器等を操作するデバイスとして、多方向に揺動するレバーを備えた多方向押圧型スイッチが開発され使用されている。

【0003】 図5はこの種の多方向押圧型スイッチを示す斜視図である。即ちこの多方向押圧型スイッチは、ケース91と、ケース91の下面に取り付けられるスイッチ基板93と、ケース91の上面から突出するレバー95とを具備している。なおケース91内にはレバー95と一体に揺動部材が揺動自在に収納されている。

【0004】 そしてレバー95を矢印L又はM方向に揺動すると、レバー95と一体に揺動するケース91内の揺動部材がスイッチ基板93上に設けた複数のスイッチ接点の内の所定のスイッチ接点を押圧し、これをオンする。

【0005】 またレバー95を中立位置からN方向、即ち真下に押圧して下降させれば、ケース91内の揺動部材が真下に移動してスイッチ基板93の中央に設けたスイッチ接点をオンする。

【0006】 そしてこの種の多方向押圧型スイッチの使用方法として、例えばレバー95を矢印L、M方向に揺動することで所定の機能を選択した後、レバー95を真下に押し込むことでその機能を確定するような使用方法がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらこの種の多方向押圧型スイッチにあつてはその構造の簡単なものはなかった。また上記従来例においては、例えばレバー95を揺動させて機能選択用のスイッチをオンしようとしている際に、同時に誤ってレバー95をその軸方向に押し込んでしまい、これによって機能確定用のスイッチがオンしてしまう恐れがある。逆にレバー95を軸方向に押し込むことで機能確定用のスイッチをオンしようとしている際に、誤ってレバー95が揺動してしまい、意図しない機能選択用のスイッチがオンしてしまう恐れもあった。

【0008】 一方これら不都合が生じないように構成するためには、ケース91内に収納した揺動部材等の各部品の構造がさらに複雑になったり、さらに多数の部品が必要になったり、組み立てが煩雑になったりしてしまい、またこれらのことからその小型化が図れなくなる恐れがあった。

【0009】 本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、構造が簡単で所望のスイッチ接点のみを確実にオンオフできる多方向押圧型スイッチを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するため本発明は、揺動部材の基部を上下部材間に配置し、且つ該基部の上を覆うとともに該基部の揺動とともに揺動するようにスイッチ作動部材を前記揺動部材とは別部品として取り付け、前記基部下面に設けた押圧部と前記スイッチ作動部材に設けた押圧部にそれぞれ対向する位置にスイッチ接点を設置することによって、前記揺動部材を直立位置にて下方向に下降すると揺動部材の押圧部がこれに対向するスイッチ接点を押圧し、揺動部材を揺動するとスイッチ作動部材も揺動して下降した側のスイッチ作動部材の押圧部がこれに対向するスイッチ接点を押圧するように構成した。前記揺動部材の基部と前記スイッチ作動部材の両者が当接する何れか一方の面にはガイド溝を設け、他方の面にはガイド突起を設け、基部の上にスイッチ作動部材を取り付けた際に該ガイド溝とガイド突起とを係合せしめるように構成することが好ましい。また前記揺動部材の基部と下部材との間に、揺動部材が下降した際に揺動部材が揺動するのを規制すると共に揺動部材が揺動した際に揺動部材が下降するのを規制する規制部材を設けることが好ましい。また前記揺動部材は基部の中央からレバーを突出し、前記スイッチ作動部材には該レバーを上下動自在に貫通する貫通孔を設け

ることが好ましい。また前記規制部材は、前記揺動部材の基部と下部材との間に配設された板状の規制板で構成することができるが、該規制部材は下部材やさらに他の部材と一体になるように形成しても良い。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態にかかる多方向押圧型スイッチの分解斜視図である。また図2は多方向押圧型スイッチの側断面図（但しガイド溝47とガイド突起69の記載は省略）である。図1に示すように多方向押圧型スイッチは、下ケース10と、フレキシブルスイッチ基板20と、規制板30と、揺動部材40と、スイッチ作動部材60と、上ケース80とによって構成されている。以下各構成部品について説明する。

【0012】下ケース10は合成樹脂を円板状に成形して構成されており、その外周には側壁11が設けられている。側壁11の一部には下記するフレキシブルスイッチ基板20の引出部27を突出するための切欠き13が設けられている。側壁11上には4つの小突起15が設けられ、下ケース10の表面にも2つの小突起17が設けられている。

【0013】次にフレキシブルスイッチ基板20は、前記下ケース10内に収納する寸法の円板部21の中央に確定用のスイッチ接点23を設け、その周囲4か所にそれぞれ選択用のスイッチ接点24を設け、またその所定位置に2つの小孔25を設けて構成されている。スイッチ接点23、24はそれぞれその表面にクリック板を取り付けて構成されている。また円板部21からは引出部27が引き出されている。

【0014】規制板30は平板状の略正形状の合成樹脂成形品であって、その中央に貫通孔31を設けるとともに、その外周角部から突出する4つの突出片33中にも4つの小孔35を設けて構成されている。規制板30の4辺37は規制辺となっている。貫通孔31の下面側は、図2に示すようにすり鉢状に広がるように形成されている。

【0015】次に揺動部材40は合成樹脂成形品であって、略円錐形状の基部41の中央から四角柱状のレバー43を突出して構成されている。基部41の底面中央には図2に示すように突起状の押圧部45が設けられている。また基部41の上面には外方向に向かって、即ち揺動部材40を揺動させる方向に向かって延びる4本のガイド溝47（図では2本のみ示す）が等間隔に設けられている。

【0016】次にスイッチ作動部材60は略円錐状の基部61の周囲から4つの舌片状のアーム63を突出し、各アーム63の下面から突起状の押圧部65を突出し、一方基部61の中央に四角形状の貫通孔67を設け、また貫通孔67の裏面側を図2に示すように略円錐状に広

がるように形成して構成されている。即ち貫通孔67の形状は前記レバー43の形状と略同一形状に形成されており、また貫通孔67の裏面側の円錐形状も前記基部41表面の略円錐形状に略密着する形状に形成されている。そして貫通孔67の裏面側の円錐形状の面には、前記基部41に設けたガイド溝47に係合する4本（図では2本のみ示す）のガイド突起69が設けられている。このガイド突起69もスイッチ作動部材60を揺動させる方向に向かって延びるように等間隔に設けられている。

【0017】次に上ケース80は略円板形状であって、前記下ケース10を覆う寸法に形成されており、その中央には前記レバー43とスイッチ作動部材60の上端面を露出する大きさの貫通孔81が形成されている。貫通孔81の内周面は、図2に示すようにスイッチ作動部材60の上端外周面に略面接触するようにテーパ状に形成されている。また上ケース80の前記下ケース10に設けた切欠き13に対向する位置にはこれを塞ぐ寸法形状の突起83が設けられ、また前記下ケース10の4つの小突起15に対向する位置には小孔85が設けられている。

【0018】次にこの多方向押圧型スイッチを組み立てるには、まず下ケース10内にフレキシブルスイッチ基板20の円板部21を収納する。その際小突起17を小孔25に挿入して位置決めする。

【0019】次にフレキシブルスイッチ基板20の上に規制板30を載置する。その際小突起17を規制板30の2つの小孔35に挿入して位置決めする。

【0020】次に規制板30の上に揺動部材40を載置し、図2に示すようにその押圧部45を貫通孔31に挿入する。これによって押圧部45はスイッチ接点23上に当接或いは接近して配置される。

【0021】次に揺動部材40の上にスイッチ作動部材60を載置するが、その際レバー43を貫通孔67に挿入し、これによって揺動部材40の基部41上にスイッチ作動部材60を覆い被せる。このとき4組のガイド溝47とガイド突起69とを係合する。これによってスイッチ作動部材60の各押圧部65は各スイッチ接点24上に当接或いは接近して配置される。

【0022】そしてその上に上ケース80を被せ、その小孔85に下ケース10の小突起15を挿入してその先端を熱力シメする。これによってその組み立てが完了する。このとき上ケース80の貫通孔81からはレバー43が突出する。

【0023】そして例えばレバー43を図3に示すように、直立位置にて下方向（矢印A方向）に押圧すると、揺動部材40のみが下降してその押圧部45がこれに対向するスイッチ接点23を押圧してこれをオンする。そして図3に示すようにオンした状態では揺動部材40の基部41の底面は、規制板30の上面に当接或いは接近

し、従ってこのオン状態のまま揺動部材40を何れかの方向に揺動させようとしても、揺動することはできない。

【0024】次にレバー43の押圧を解除して図2に示す元の状態に戻した後、レバー43を矢印B方向に揺動すると、図4に示すように該揺動部材40と共にスイッチ作動部材60も揺動し、下降した側のスイッチ作動部材60の押圧部65がこれに対向するスイッチ接点24を押圧してこれをオンする。前記レバー43の押圧時や揺動時にも図1に示すガイド溝47とガイド突起69とが係合してその位置決めをしているので、揺動部材40とスイッチ作動部材60との間で位置ずれを起こすことはなく、何れも正確な動作ができる。そして図4に示すようにスイッチ接点24をオンした状態では揺動部材40の基部41の底面は、規制板30の上面に当接或いは接近しており、従ってこのオン状態のまま揺動部材40を矢印A方向に押圧することはできず、従ってスイッチ接点23はオンできない。

【0025】つまり本発明によれば、揺動部材40の基部41と下ケース10との間に、揺動部材40を下降した際に揺動部材40が揺動するのを規制すると共に揺動部材40が揺動した際に揺動部材40が下降するのを規制する規制板30を設けたので、揺動部材40はこれを下方向に押圧した状態のまま揺動することはできず、また揺動部材40はこれを揺動した状態のまま下方向に押圧することはできず、何れの場合も確実に所望のスイッチ接点のみを押圧できる。

【0026】なお本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば以下のような種々の変形が可能である。

①上記実施形態では下ケース10上にフレキシブルスイッチ基板20を載置したが、例えば下ケース10自体にスイッチ接点を形成しても良く、また下ケース10内にスイッチ接点となる金属板をその表面から露出するようにモールド成形することでスイッチ接点を形成しても良い。

【0027】②下ケース10や上ケース80は必ずしもケースを構成する必要はなく、他の種々の形状・構造の上下部材であっても良い。

【0028】③規制板30は必ずしも独立の部材で構成

する必要はなく、例えば下ケース10から突起を突出してこれをフレキシブルスイッチ基板20に貫通してこれを規制部材として構成しても良い。要は揺動部材の基部と下部材との間に、揺動部材が下降した際に揺動部材が揺動するのを規制すると共に揺動部材が揺動した際に揺動部材が下降するのを規制する規制部材を設けるものであればどのような形状・構造のものでも良い。

【0029】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、部品点数が少なくできてその構造・組み立てが簡単になり、また小型化が図れるという優れた効果を有する。

【0030】またガイド溝とガイド突起とを係合させたので、揺動部材とスイッチ作動部材とが位置ずれを起こす恐れもないという優れた効果を有する。

【0031】さらに規制部材を設けたので、所望のスイッチ接点のみを確実にオンオフできるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる多方向押圧型スイッチの分解斜視図である。

【図2】多方向押圧型スイッチの側断面図である。

【図3】多方向押圧型スイッチの動作説明図である。

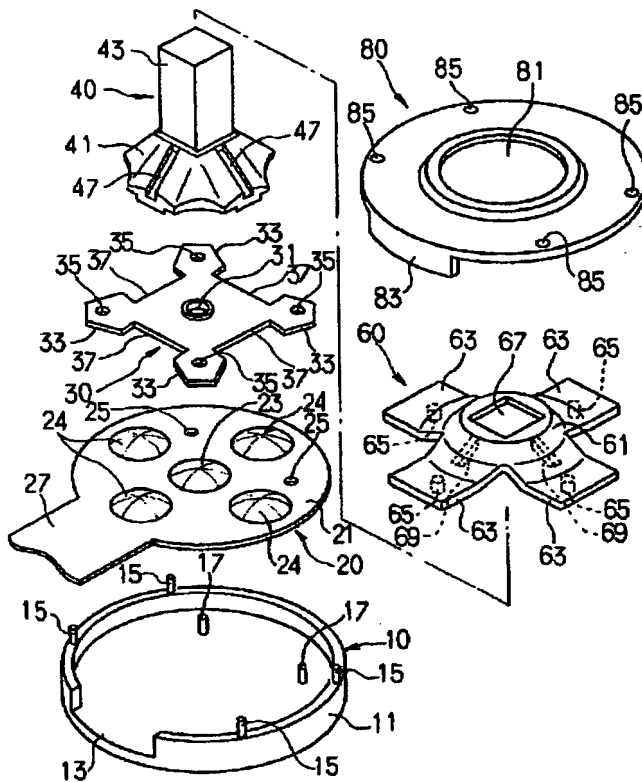
【図4】多方向押圧型スイッチの動作説明図である。

【図5】従来の多方向押圧型スイッチを示す斜視図である。

【符号の説明】

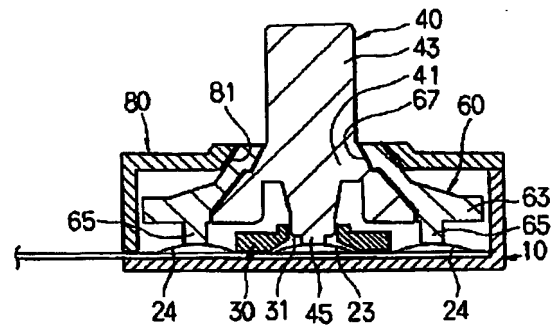
- 10 下ケース（下部材）
- 20 フレキシブルスイッチ基板
- 23 スwitch接点
- 24 スwitch接点
- 30 規制板（規制部材）
- 40 揺動部材
- 41 基部
- 45 押圧部
- 47 ガイド溝
- 60 スwitch作動部材
- 65 押圧部
- 69 ガイド突起
- 80 上ケース（上部材）

【図1】



本発明の多方向押圧型スイッチの分解斜視図

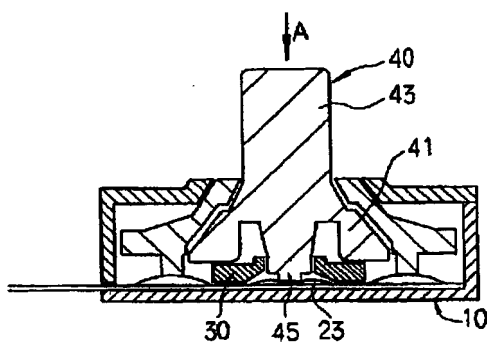
【図2】



- | | |
|---------------|-----------------|
| 10 下ケース | 20 フレキシブルスイッチ基板 |
| 23, 24 スイッチ接点 | 30 銅製板 |
| 41 基部 | 40 揺動部材 |
| 45 押圧部 | 60 スイッチ作動部材 |
| 65 押圧部 | 80 上ケース |

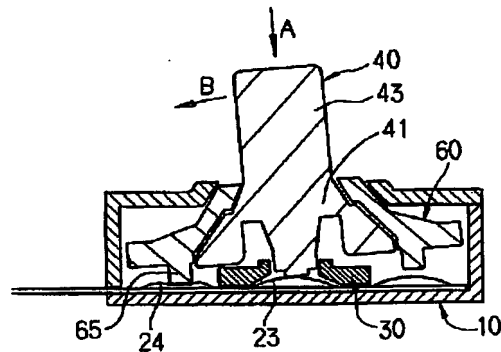
多方向押圧型スイッチの側断面図

【図3】



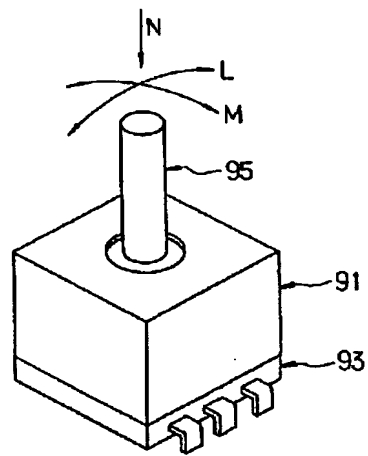
動作説明図

【図4】



動作説明図

【図5】



従来の多方向押圧型スイッチを示す斜視図